



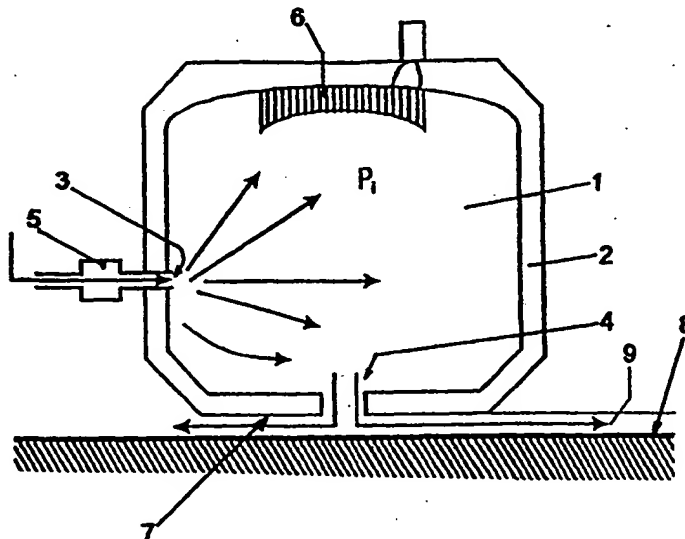
|   |  |   |
|---|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation 7 :<br><b>A61B 5/00</b>  | <b>A1</b>  | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/35338</b><br><br>(43) Internationales<br>Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00) |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/10094</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Dezember 1999 (17.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten:<br/>198 61 017.3 17. Dezember 1998 (17.12.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstr. 54, D-80636 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GEBHARDT, Wolfgang [DE/DE]; Bachstr. 4, D-66583 Spiesen (DE). LICHT, Rudolf [DE/DE]; Ottilienstr. 8a, D-66440 Blieskastel (DE).</p> <p>(74) Anwalt: RÖSLER, Uwe; Landsberger Str. 480a, D-81241 München (DE).</p> | <p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht<br/>Mit revidiertem internationalem Recherchenbericht.<br/>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen</p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des revidierten Recherchenberichts:<br/>3. August 2000 (03.08.00)</p> |   |

(54) Title: DEVICE FOR INJECTING ULTRASONIC WAVES INTO A MEDIUM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR EINKOPPLUNG VON ULTRASCHALLWELLEN IN EIN MEDIUM

(57) Abstract

Disclosed is a device for injecting ultrasonic waves into a medium via an interface (8), comprising at least one ultrasonic converter (6) that injects ultrasonic waves into the medium via a coupling medium that is provided between the unit that produces the ultrasonic waves and the interface. The invention is characterized in that the ultrasonic waves that are produced in the converter are directed in the form of an enclosed volume (1) that includes at least a first opening (3) and a second opening (4). The invention is also characterized in that a gas flow is directed through the first opening into the interior of the volume, resulting in an overpressure inside said volume and also representing the coupling medium. The invention is further characterized in that the second opening faces the interface (8) directly. When the gas flow (9) leaves the interior of the volume, it exits from said opening.



(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Einkopplung von Ultraschallwellen in ein Medium über eine Grenzfläche (8) mit wenigstens einer Ultraschallwandlereinheit (6), die über ein Koppelmedium, das zwischen der Ultraschallwellen erzeugenden Einheit und der Grenzfläche (8) vorgesehen ist, Ultraschallwellen in das Medium einkoppelt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die von der Ultraschallwandlereinheit (6) erzeugten Ultraschallwellen in ein abgeschlossenes Volumen (1) gerichtet sind, das wenigstens eine erste (3) und eine zweite Öffnung (4) aufweist, dass durch die erste Öffnung ein Gasstrom in das Innere des Volumens gerichtet ist, der im Inneren des abgeschlossenen Volumens für einen Überdruck sorgt und zugleich das Koppelmedium darstellt, und dass die zweite Öffnung der Grenzfläche (8) unmittelbar zugewandt ist, durch die ein aus dem Inneren des Volumens herrührender Gasstrom (9) austritt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                              |    |                                      |    |  |    |                                   |
|----|------------------------------|----|--------------------------------------|----|--|----|-----------------------------------|
| AL | Albanien                     | ES | Spanien                              | LS | Lesotho  | SI | Slowenien                         |
| AM | Armenien                     | FI | Finnland                             | LT | Litauen  | SK | Slowakei                          |
| AT | Österreich                   | FR | Frankreich                           | LU | Luxemburg  | SN | Senegal                           |
| AU | Australien                   | GA | Gabun                                | LV | Lettland   | SZ | Swasiland                         |
| AZ | Aserbaidschan                | GB | Vereinigtes Königreich               | MC | Monaco   | TD | Tschad                            |
| BA | Bosnien-Herzegowina          | GE | Georgien                             | MD | Republik Moldau                                    | TG | Togo                              |
| BB | Barbados                     | GH | Ghana                                | MG | Madagaskar   | TJ | Tadschikistan                     |
| BE | Belgien                      | GN | Guinea                               | MK | Die ehemalige jugoslawische<br>Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan                      |
| BF | Burkina Faso                 | GR | Griechenland                         | ML | Mali   | TR | Türkei                            |
| BG | Bulgarien                    | HU | Ungarn                               | MN | Mongolei   | TT | Trinidad und Tobago               |
| BJ | Benin                        | IE | Irland                               | MR | Mauritanien  | UA | Ukraine                           |
| BR | Brasilien                    | IL | Israel                               | MW | Malawi   | UG | Uganda                            |
| BY | Belarus                      | IS | Island                               | MX | Mexiko   | US | Vereinigte Staaten von<br>Amerika |
| CA | Kanada                       | IT | Italien                              | NE | Niger  | UZ | Usbekistan                        |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan                                | NL | Niederlande  | VN | Vietnam                           |
| CG | Kongo                        | KE | Kenia                                | NO | Norwegen   | YU | Jugoslawien                       |
| CH | Schweiz                      | KG | Kirgisistan                          | NZ | Neuseeland   | ZW | Zimbabwe                          |
| CI | Côte d'Ivoire                | KP | Demokratische Volksrepublik<br>Korea | PL | Polen  |    |                                   |
| CM | Kamerun                      | KR | Republik Korea                       | PT | Portugal   |    |                                   |
| CN | China                        | KZ | Kasachstan                           | RO | Rumänien   |    |                                   |
| CU | Kuba                         | LC | St. Lucia                            | RU | Russische Föderation                               |    |                                   |
| CZ | Tschechische Republik        | LI | Liechtenstein                        | SD | Sudan  |    |                                   |
| DE | Deutschland                  | LK | Sri Lanka                            | SE | Schweden   |    |                                   |
| DK | Dänemark                     | LR | Liberia                              | SG | Singapur   |    |                                   |
| EE | Estland                      |    |                                      |    |  |    |                                   |

### Abstract

Disclosed is a device for coupling in ultrasonic waves into a medium via a boundary surface, having at least one ultrasonic-wave transducer unit, which couples ultrasonic waves into the medium via a coupling medium provided between the ultrasonic-wave-generating unit and the boundary surface.

The invention is distinguished by the ultrasonic waves generated by the ultrasonic transducer unit being directed into a closed volume, which is provided with at least a first opening and a second opening, a flow of gas, which ensures an overpressure inside the closed volume and simultaneously represents the coupling medium, being directed into the interior of said volume through the first opening, and the second opening, through which a flow of gas coming from inside said volume exits, directly facing the boundary surface.

09856843 052501